DOSSIER DE PRESSE

PREMIÈRE RAME REGIO 2N

Crespin

BOMBARDIER
l'évolution de la mobilité

Sommaire

I. Présentation du Regio 2N 2

1. Un nouveau concept de train à deux niveaux 2
2. Un train modulaire pour les Autorités Organisatrices et SNCF 2
3. Un train extra large articulé qui marie capacité et confort 3
4. Une alternance de voitures un et deux niveaux pour des fonctions spécifiques 4
5. Davantage de confort pour les voyageurs.....4
6. Une version intervilles 5
7. Une accessibilité et transparence renforcées.....6
8. Possibilité d'augmenter la capacité du train 6
9. Un train économe en énergie, respectueux de l'environnement 7

II. L'avancement du Projet Regio 2N.....8

III. Campagne d'essais du Regio 2N.....9

1. Quelques chiffres 9
2. Centres d'expertise d'essais 10
3. Campagne de « fiabilisation » 11
4. Le LaboTrain : Le Train Zéro Regio 2N.....11
5. Programme des rames d'essais du Regio 2N.....13
6. Le site de Crespin…… 16
7. Rappel du contrat Regio 2N - Répartition des commandes par Région……. 17

Contact presse :
Bombardier Transport : Anne Froger – 06 07 78 95 38
anne.froger@fr.transport.bombardier.com

I. Présentation du Regio 2N

1. Un nouveau concept de train à deux niveaux

Les équipes de Bombardier ont développé une nouvelle plateforme de produits pour répondre à l'ensemble des besoins de SNCF, et des Autorités Organisatrices de transport (Régions, Etat), ainsi qu'aux attentes des voyageurs. Le Regio 2N, un train à deux niveaux d'une capacité et d'un confort remarquables est destiné, d'une part, à faire face à l'augmentation du trafic sur les liaisons TER, Transilien et Intercités, d'autre part, à apporter une meilleure qualité de service aux voyageurs.

Cette nouvelle génération de matériels présente des atouts forts :

- Une architecture innovante qui permet d'obtenir des caisses extra-larges pour :
    - une capacité exceptionnelle jusqu'à 1800 places assises sur 330m en aménagement 2+3 et 900 places sur 220m en aménagement Grand Confort 2+2 Intervilles, soit l'équivalent de 12 voitures Corail. Ces capacités et son très haut niveau de confort sont obtenus grâce aux 20 cm de largeur de caisse supplémentaires
- Une grande modularité de longueurs, chaque rame pouvant être formée de 6 à 10 voitures, de performances et d'aménagements, déclinables du périurbain grande capacité à l'intervilles
- Une exploitation en unités multiples possible jusqu'à 3 rames
- Une accessibilité renforcée
- Une optimisation des coûts de maintenance, par leur prise en compte par Bombardier tout au long du design
- Une consommation d'énergie réduite pour un grand respect de l'environnement

Ce train est novateur en matière de technologie, d'aménagement et de performance.

2. Un train modulaire pour les Autorités Organisatrices et SNCF

Conçu sur-mesure comme une famille de trains modulaire, le Regio 2N se distingue par davantage de capacité, de confort, d'accessibilité et de services aux voyageurs.

La modularité du Regio 2N permet une parfaite adaptation aux besoins d'exploitation :

- Longueur ajustable de 81 à 135 m
- Un choix de vitesse maximale:
    - 160 km/h
    - 200 km/h

- Avec ses 3 bogies moteurs, l'accélération initiale du Regio 2N est comprise entre 0,6 m/s2 et 0,8 m/s2 selon les configurations. Pour les versions longue et extra-longue, ces performances peuvent être améliorées par ajout d'un bogie moteur supplémentaire qui augmente la puissance au rail de 2,4 à 3,2 MW.
- L'aménagement intérieur se décline en différentes versions selon le type de desserte :
    - **Une version périurbaine grande capacité**, avec sièges en disposition 2+3, assise de 450 mm et un accoudoir entre chaque siège
    - **Une version périurbaine grand confort**, avec sièges en disposition 2+2 et assise de 500 mm, liseuse individuelle à LED, tablette repliable et prise électrique
    - **Une version intervilles**, avec portes intérieures, volumes bagageries et capacités toilettes accrus, pas de siège plus important, aménagement bi-classe avec 1ère classe en 2+1 dotée d'assises de 650 mm, et de nombreux autres services aux voyageurs (accoudoirs, liseuse et prise électrique individuelles, repose-pieds…)
- Possibilité d'ajout d'équipements pour circuler au Luxembourg, en Belgique ou en Italie

3. Un train extra large articulé qui marie capacité et confort

Grâce à son architecture innovante basée sur des **voitures extra larges de 2,99 m**, le Regio 2N offre à la fois un **niveau de confort élevé et un maximum de places assises**, tout en permettant d'accueillir en complément des personnes debout.

Les ingénieurs de Bombardier ont retenu une architecture articulée, alternant caisses courtes à 1 et 2 niveaux et offrant une largeur supérieure d'environ 20 centimètres par rapport aux trains conventionnels.

Selon les versions et leurs aménagements, la capacité d'un train varie de 350 à 660 voyageurs assis (81 à 135 m) en aménagement 2+2, et atteint même 760 places assises dans la version grande capacité de la rame extra-longue, ce qui correspond à une capacité totale (assis et debout) d'environ 1300 voyageurs. **L'unité multiple de 3 trains de 110m en aménagement 2+3 offre ainsi 1800 places assises et une capacité totale de 3000 voyageurs.**

4. Une alternance de voitures un et deux niveaux pour des fonctions spécifiques

Le concept de distribution de l'espace à bord est basé sur le respect de zones dédiées à des fonctions spécifiques selon les trajets et les besoins des voyageurs.

a. Accueil et services dans les véhicules un niveau

Les voyageurs accèdent au train par deux larges portes de 1600 mm, situées dans les voitures courtes à un niveau. Les plateformes spacieuses du Regio 2N (6 m²) facilitent les échanges de voyageurs en gare et permettent d'accueillir un grand nombre de voyageurs debout.

Ces voitures accueillent également quelques sièges pour les voyageurs qui empruntent le train pour des trajets courts, notamment en zone périurbaine.

Un grand choix d'aménagements et de services est possible dans le véhicule un niveau, pour mieux répondre à la diversité des besoins de service, comme les espaces vélos (horizontaux ou verticaux et avec ou sans bagagerie), des sièges, un local pour l'agent d'accompagnement, les toilettes ou une vaste plateforme.

Par ailleurs, le véhicule à un niveau, à vocation plus technique, regroupe en toiture la grande majorité des équipements du train (transformateur, résistances de freinage, convertisseurs de traction, …), libérant un maximum d'espace à l'intérieur du véhicule pour la capacité, l'accueil et le confort des voyageurs.

b. Des salles grand confort dans les voitures à deux niveaux

Dépourvues de tout équipement technique susceptible de générer bruit et vibrations, ces deux salles offrent une atmosphère feutrée et un niveau de confort propice aux trajets plus longs.

Tous les détails ont été soigneusement étudiés. Par exemple, les intercirculations sont à double peau, et les autres sources de bruit comme les portes et les toilettes sont éloignées pour ne pas perturber le calme des voyageurs, non sans rappeler la quiétude des voitures tractées utilisées pour les liaisons Intervilles

5. Davantage de confort pour les voyageurs

Le confort des voyageurs a été l'une des priorités de la conception du Regio 2N.

La largeur importante des voitures et la suppression des éjecto-convecteurs classiques augmentent l'espace intérieur disponible, et maximisent le confort des voyageurs. Ceux-ci bénéficient ainsi de sièges à assises larges pourvus d'accoudoirs généreux (40 mm côté face et côté couloir et 80 mm entre les sièges, et d'un vaste couloir (600 mm en version 2+2).

Les espaces intérieurs sont climatisés. Il existe aussi un plancher chauffant pour l'étage inférieur. Cette climatisation est gérée par un système de réglage sophistiqué qui assure une température agréable tout au long du parcours et prend en compte le nombre de personnes

à bord. Ce dispositif permet également d'optimiser la consommation d'énergie et un préchauffage avant le début du service.

Toutes les voitures sont équipées de systèmes d'information voyageurs de pointe, à la fois sonore et visuelle. La vidéo protection embarquée contribue à sécuriser le train.

Les voyageurs de tous âges apprécieront les prises électriques prévues aussi bien en 1ère qu'en 2ème classe. Des espaces vélos peuvent aussi être ajoutés dans les véhicules courts.

6. Une version intervilles

Les atouts du Regio 2N en font un train parfaitement adapté aux services **intervilles et aux longs trajets.**

Les voitures deux niveaux extra-larges de près de 3 m offrent un confort de standard grande vitesse aux voyageurs :

- Seconde classe en disposition 2+2
  - Sièges de 500 mm d'assise avec 3 accoudoirs par paire de sièges
  - Pas de siège augmenté à 875 mm en file et 1750 mm en vis-à-vis
  - Equipements : prise électrique, liseuse individuelle, repose-pieds, réglage lombaire,…
- Première classe en disposition 2+1
  - Assise de 650 mm et 2 accoudoirs de 80 mm par siège
  - Pas de siège jusqu'à 950 mm en file et 1900 mm en vis-à-vis
  - Equipements supplémentaires: prise électrique individuelle, système d'inclinaison du dossier multi-positions, poubelle individuelle

Par ailleurs, les aménagements proposés sont modulables et aisément différenciables du fait du grand nombre de salles, apportant un haut niveau de service attendu sur des liaisons longues distances. Il est ainsi possible d'augmenter le volume des bagageries, d'ajouter un local pour l'agent d'accompagnement, de proposer un système de réservation à la place. De plus, la capacité des toilettes peut être augmentée.

Enfin, une version circulant à 200 km/h est également prévue au contrat. Elle intègre quelques modifications par rapport à la version périurbaine de base pour permettre une exploitation à cette vitesse (puissance du transformateur plus élevée, freinage renforcé et bogies modifiés).

7. Une accessibilité et transparence renforcées

La structure du Regio 2N facilite l'accès au train pour tous, permettant des temps d'arrêt réduits en gare et une bonne circulation à l'intérieur de la rame.

C'est l'un des premiers trains 100 % conforme à la STI PMR, la spécification technique d'interopérabilité relative aux personnes à mobilité réduite dans le système ferroviaire.

- Une capacité d'échange optimisée avec :
    - deux larges portes de 1,6 m par véhicule un niveau, soit 30cm de plus que les précédentes générations de matériels.
    - de vastes plateformes de 6m2
    - un accès de plain-pied depuis des quais de 550 m
- Un sentiment de sécurité grâce à une grande transparence:
    - de larges intercirculations de 2300 mm grâce à l'architecture articulée
    - de larges couloirs grâce aux 2,99m des caisses à 2 niveaux
- une accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, prévue grâce à :
    - deux emplacements pour fauteuil roulant dans le véhicule d'extrémité à un niveau
    - un comble-lacune à déploiement automatique
    - un module toilette adapté de nouvelle génération
    - d'autres dispositions telles que : la signalétique, les barres de maintien, le système d'information voyageurs et les boutons d'appel d'urgence

8. Possibilité d'augmenter la capacité du train

Les aménagements du train ont été conçus dans l'optique de pouvoir augmenter sa capacité en cours de vie. Les possibilités sont diverses, comme par exemple:

- passer d'un aménagement régional à 4 sièges de front vers un aménagement périurbain grande capacité à 5 sièges de front, soit un gain en capacité assise de 15%. Cette évolution est simplifiée par un positionnement commun du rail au plancher et à la face
- ajouter une paire de voitures intermédiaires avec ou sans motorisation supplémentaire, sur les versions courte, moyenne ou longue, offrant une capacité assise supplémentaire de 120 à 160 places. La longueur est alors augmentée de 23,7 ou 25,5 m selon l'ajout ou non de motorisation

9. Un train économe en énergie, respectueux de l'environnement

Le Regio 2N intègre les technologies de la gamme de produits *BOMBARDIER* ECO4 ** qui visent à optimiser la performance des trains et l'impact environnemental. En particulier, il est équipé du **système de propulsion à aimant permanent** *BOMBARDIER MITRAC**, qui permet de faire des économies d'énergie grâce à l'amélioration du rendement du moteur.

Autres technologies *ECO4* mises en place sur Regio 2N :

- Réduction de la trainée aérodynamique par optimisation du profil du train
- Rendement optimisé par les moteurs à aimants permanents et les réducteurs à haut rendement
- Capteur de concentration en CO_2 pour ajuster le débit de climatisation en fonction du nombre de passagers à bord
- Gestion intelligente de l'énergie auxiliaire avec l'adaptation du fonctionnement des différents équipements selon le niveau d'énergie disponible à bord
- Réduction de la masse par passager à travers l'allégement des matériaux et l'augmentation de capacité du train
- Régénération 1500V par renvoi de l'énergie électrique à la caténaire lors du freinage
- Isolation thermique renforcée par le choix de matériaux isolants
- Taux de recyclabilité supérieur à 95% et à 85% pour le recyclage

Les technologies *ECO4* permettent ainsi une réduction de la consommation d'énergie et d'émission de CO2 de l'ordre de 15% sous caténaire 25 kV et de 25% sous caténaire 1500V.

Chaque rame est équipée d'un compteur d'énergie, qui facilitera la mesure et le contrôle d'énergie effectivement consommée.

En plus des efforts d'optimisation énergétique, le Regio 2N apporte des bénéfices économiques notamment sur la réduction des coûts de maintenance.

II. L'avancement du Projet Regio 2N

Le design est maintenant terminé. Nous sommes dans la dernière phase de validation et de mise au point du produit, et préparons la montée en cadence de la production de série.

Validation

Nous avons actuellement validé près de 90% des essais qui doivent être réalisés. Les résultats sont très globalement conformes aux engagements. Les points importants qui nous restent à finaliser concernent par exemple l'aptitude au shuntage (Plouaret, en s40 et 41), le confort de climatisation (Vienne, octobre et novembre 2013) et les essais en Unités Multiples.

Production

Nous avons à présent produit nos 9 trains d'essais et officiellement lancé la production de série le 25 juillet 2013, en engageant le Train n°12. Celui-ci sera livré à la Région Rhône Alpes le 23 décembre de cette année, afin d'être mis en service en conditions d'essais.

Actuellement, nous produisons un train par mois (en sortie de chaine) et préparons notre montée en cadence pour passer à deux trains par mois en octobre (notre cadence en cours de production y est déjà), puis à trois en janvier de l'année prochaine.

Nous avons pour cela audité 45 de nos 120 fournisseurs, qui étaient déterminants pour la réussite de notre montée en cadence : nous ne pouvons réussir sans eux. Ces audits avaient pour but de vérifier leur propre capacité à monter en cadence, et/ou leur plan d'actions pour y arriver.
Cela a aussi permis d'aligner la communication entre les équipes de Bombardier et ses fournisseurs, et de s'accorder sur les grands enjeux du projet.

III. Campagne d'essais du Regio 2N

La campagne d'essais dynamiques a débuté le 25 septembre 2012. **Il y a tout juste un an : notre premier train quittait le site de Crespin pour rejoindre le centre d'essais de VELIM en République Tchèque.**

Les essais progressent selon le planning établi, malgré les aléas que nous avons pu rencontrer au cours de cette première année. Réunir le train dans la bonne configuration, sur le bon site d'essai, avec la bonne instrumentation et le personnel nécessaire à l'essai visé nécessite une excellente coordination et beaucoup de réactivité lorsqu'un imprévu se matérialise.

1. Quelques chiffres

Les 9 rames d'essais subiront 663 essais pour obtenir l'homologation et la qualification du Regio 2N.

- Un total de **9710 requis à respecter** nécessitant des essais statiques et dynamiques d'homologation et de qualification.
- **2558 de ces requis sont indispensables pour l'homologation**. Ils conditionnent l'obtention de l'autorisation de circuler en exploitation
- **9** trains dédiés au programme d'essais
- **1/3** sont des essais d'homologation
- **2/3** sont des essais de qualification
- **220 semaines d'essais (unités simples et unités multiples),**
- **100.000 km** d'essais dynamiques en unité simple
- **20.000 km** d'essais dynamiques en unités multiples (UM2 et UM3)
- **Mise en place de « marche à blanc » (pré-commerciale en région Rhône-Alpes)**

Nous avons déjà réalisé et validé plus de **3183 essais fournisseurs** sur les 3453 prévus.

Tous ces essais sont bien sur complétés des centaines d'essais que nous réalisons sur le **LaboTrain**, depuis le mois de février 2012.

Des équipes Bombardier travaillent en 3x8 depuis plus de 18 mois pour tester et valider la plateforme Regio 2N. Elles sont complétées de personnels SNCF, AEF et de représentants de nos fournisseurs pour certains essais spécifiques.

2. Centres d'expertise d'essais

a. Les essais sur le site de Crespin

- Essai de crash de cabine en Septembre 2010
- Essais du système de contrôle de commande sur le LaboTrain
- Essais des systèmes embarqués sur le LaboTrain
- Essais de non régression sur le LaboTrain
- Essais de fatigue (Bogie), de compression (chaudron)
- Essais renforcés de fiabilisation (banc de test portes)
- Essais de débattements inter caisse et caisse bogie

b. Les essais sur le site de Bombardier à Vasteras, Suède

- Essais sur le banc d'intégration traction depuis Mars 2012 (Combined Tests)

c. Les essais à Wildenrath en Allemagne, à Vélim en République Tchèque, et aux Centre d'Essais Ferroviaires 1 et Centre d'Essais Ferroviaires 2 de Valenciennes, CEF1 et CEF2 en France

- Homologation et Qualification de la chaine de traction
- Homologation et Qualification du freinage
- Aptitude vis-à-vis du non-déraillement
- Essais de planage et de compatibilité électromagnétique
- Essais acoustiques à Vmax, au démarrage, au freinage et à l'arrêt

d. Les essais sur le Réseau Ferré National (RFN)

- Essais de comportement dynamique
- Essais de comptabilité avec l'environnement électromagnétique
- Essais d'homologation et de qualification traction et freinage (compléments)
- Essais d'homologation et de qualification du confort (dynamique et acoustique)
- Essais de captage des pantographes 1500V et 25 000 V

e. Les essais à Vienne

- Chambre climatique pour le confort thermique et le fonctionnement du train dans des conditions météorologiques extrêmes

3. Campagne de « fiabilisation »

Bombardier a proposé aux Autorités Organisatrices de mettre trois trains à disposition d'une Région afin de préparer ensemble la prise en main des matériels. Bombardier livrera donc trois trains dès le 23 décembre 2013 à la Région Rhône-Alpes.

Dans le but d'être au plus proche d'une utilisation commerciale, des créneaux sont réservés aux marches, sur les sillons et entre des roulements commerciaux sur le parcours Villefranche – Vienne. Un passage par Bourg St Maurice et les Alpes est prévu en février 2014 pour vérifier le comportement des rames, face aux conditions climatiques réelles.

Des créneaux sont aussi réservés à la maintenance et à la formation de maintenance.

Les rames seront équipées de systèmes d'enregistrement afin de pouvoir surveiller et enregistrer les milliers de données qui transitent sur les réseaux informatiques du train, et ainsi de vérifier le bon fonctionnement des systèmes.

Des personnels à bord des trains utiliseront d'ailleurs tous les systèmes embarqués.

Ce dispositif permettra de former les conducteurs, de préparer les dépôts et le personnel à recevoir ces nouveaux trains.

Si cette campagne s'avère concluante, Bombardier sera prêt à mettre en œuvre le même dispositif avec la Région PACA à la fin du 1er trimestre 2014.

4. Le LaboTrain : Le Train Zéro Regio 2N

C'est le « Train Zéro » du Regio 2N, une véritable plateforme représentative d'essais fonctionnels qui restera à la disposition des équipes à Crespin au moins jusqu'en juin 2016.

Vu les contraintes de fiabilité et de disponibilité requises dès la mise en service du premier train Regio 2N, Bombardier a investi dans un banc d'essais sophistiqué pour accompagner le bon déroulement du développement du projet et de l'intégration des systèmes avant la mise en service commerciale.

Ce LaboTrain a eu pour but d'assurer une bonne maturité du design, de faciliter l'intégration des équipements à chaque étape du projet et de les tester dans des situations réelles. Il continuera à servir pour des essais de mise au point, des essais de non régression et facilitera les investigations sur des pannes complexes. Nous pourrons y valider les modifications nécessaires à corriger ces pannes, avant de les mettre en œuvre sur les trains de série.

Le Train Zéro est constitué du câblage et des équipements train identiques à ceux utilisés en production pour la série.

Il a déjà subi 3 mises à jour de configuration, afin de toujours être au dernier indice.

a. Composition du LaboTrain

- Un ensemble métrologique appelé Emulateur Dynamique d'Environnement Train (ou EDET) qui permet de :
    - faire les tests fonctionnels de l'architecture du Train Zéro. Il peut être adapté à différentes configurations (Z courte, longue…)
    - simuler l'environnement d'exploitation du Train Zéro (marche dynamique)
    - respecter l'intégrité du Train Zéro
    - réaliser les tests en unité multiple sur le long terme
- Des éléments complémentaires permettant de simuler l'accouplement de 2 trains
- Une mezzanine recevant les appareillages, câblages et armoires
- Une salle de contrôle

b. Les essais sur le LaboTrain

Le LaboTrain sert à :

- Valider les interfaces électriques et fonctionnelles avec les partenaires
- Valider le fonctionnement des équipements dits « intelligents » durant la phase de conception du train
- Réaliser des essais en modes dégradés plus facilement que sur les trains d'essais
- Utiliser le LaboTrain comme aide au diagnostic des pannes, recherche et validation de solution en partenariat avec les fournisseurs
- Livrer les premiers trains de série prêts pour l'exploitation.
- Valider les modifications sur le LaboTrain par Bombardier avant de les mettre en œuvre sur les trains de série.

5. Programme des neuf rames d'essais du Regio 2N

Train 0 – le LaboTrain

Mise au point et validation du fonctionnel

Essais d'intégration des systèmes

Essais fonctionnel de systèmes embarqués, du contrôle commande du train et des réseaux

Essais des modes dégradés et dysfonctionnels

Train 1 Zc

Essais en centre d'essais

Mise au point traction - freinage

Vérification du fonctionnement de la chaîne de traction (hard et soft), en mode normal et dégradés (perte d'un ou plusieurs systèmes liés à la traction)

Vérification du fonctionnement du freinage électrique et mécanique, en mode normal et dégradés

Pré-validation de la compatibilité du matériel et des infrastructures avant circulation sur RFN

Pré-validation du système de captage

Dedouanement EQS (équipement de sécurité)

Essais sur RFN

Validation du système de captage

Qualification et homologation du comportement dynamique (UIC 518)

Homologation de la compatibilité du matériel roulant avec les systèmes de détection des trains (essais de shuntage)

Train 2 Zl

Essais en centre d'essais

Homologation des aptitudes du matériel vis-à-vis du déraillement (Essais de voie des Gauches)

Essais d'homologation des systèmes de contrôle commande des accès voyageurs et du fonctionnel des portes d'accès

Homologation fonctionnel des chaines de traction

Pré-validation du système de captage

C'est ensuite le train qui sert à Bombardier pour faire de l'endurance, tester tous ses systèmes afin de les déverminer

Train 3 Zc

Essais en centre d'essais

Essais de bruit à Vmax en extérieur et intérieur cabine

Qualification et homologation des performances du système de freinage (1ère phase)

Essais sur RFN

Qualification et homologation des performances du système de freinage (2ème phase)

Train 4

Essais en centre d'essais

Homologation bruit extérieur et en cabine à l'arrêt et à basse vitesse

Homologation de la compatibilité électrique et électromagnétique du matériel roulant vis-à-vis des infrastructures (1ère phase)

Essais sur RFN

Pré-validation du système de captage

Qualification et homologation du confort passager (UIC 513)

Qualification et homologation du fonctionnement et des performances de traction (2ème phase)

Homologation de la compatibilité électrique et électromagnétique du matériel roulant vis-à-vis des infrastructures (2ème phase)

Homologation du comportement aérodynamique (Résistance à l'avancement, passage en tunnel et croisement)

Train 5 Zc

Essais à Crespin

Essais de type Aérauliques et fonctionnels climatisation

Essais en chambre climatique à Vienne (Autriche)

Qualification du confort thermique

Qualification du fonctionnement du train en conditions climatiques extrêmes (batteries, portes, essuie-glaces, etc.)

Train 6 Zm2

Sur site Bombardier

Essais de qualification du système GDI (guide de dépannage informatique)

Validation des spécificités de l'architecture Zm2 avant circulation sur RFN

Essais sur RFN

Homologation spécifique à l'architecture Zm2 (Traction, CEM …)

Train 7 Zl

Sur site Bombardier

Homologation et qualification finales du contrôle commande Train et des EQS

Train 8 Zc

Sur site Bombardier

Homologation et qualification des systèmes d'informations et de communication voyageurs

Validation de la conformité aux requis PMR aménagement Grande capacité

Train 11 Zc

Sur site Bombardier

Validation de la conformité aux requis PMR aménagement Périurbain

Les Trains 7, 8 et 11 réaliseront ensuite les essais en unités Multiples au CEF2 et sur le Réseau Ferré National

Sur site Bombardier et Centre d'essais

Mise au point contrôle commande spécifique unités multiples

Scenarios d'accostage / dés accostage des rames

Homologation et qualification des systèmes d'informations et de communication voyageurs

Homologations des systèmes de sécurité

Essais de qualification du système GDI (Guide de Dépannage Informatique)

Essais sur RFN

Homologation de la qualité de captage en unité multiple

Homologation du comportement aérodynamique en unité multiple

6. Le site de Crespin : la réussite d'un intégrateur ferroviaire

Bombardier est un acteur majeur sur le marché ferroviaire français et joue un rôle moteur dans la Région Nord-Pas de Calais.

Premier site industriel ferroviaire français, le site de Bombardier à Crespin emploie plus de **2000 salariés dont 500 ingénieurs et cadres.** Le site rassemble l'ensemble des compétences nécessaires à la réalisation du train : de la conception générale aux études de détail, à l'assemblage, aux tests et à la mise en service des matériels.

Fondé en 1882, le site perpétue une longue tradition d'excellence industrielle, au cœur de la Région Nord-Pas de Calais, historiquement dédiée aux chemins de fer et qui réalise encore plus d'un tiers de l'activité nationale.

Trois contrats historiques

L'AGC : Un train régional qui sillonne la France

La commande de SNCF de 700 Autorails Grande Capacité (AGC) initiée en 2001 pour les Régions constitue la plus grande série jamais commandée à un constructeur dans l'histoire ferroviaire. Son succès auprès des 21 Régions métropolitaines repose sur la modularité exemplaire de cette famille de trains. L'AGC existe en 80 configurations, pouvant accueillir jusqu'à 240 passagers assis. Avec une motorisation diesel, électrique ou hybride, une première mondiale, il se joue des contraintes d'électrification des réseaux régionaux… tout en respectant l'environnement.

Le Francilien : L'espace au service d'un train de banlieue ultramoderne

SNCF et le Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) ont choisi le train *SPACIUM* * de Bombardier et commandé 172 rames en 2006. Bombardier a créé un train sur mesure pour répondre aux besoins de la Région Ile-de-France. Au-delà de son aspect moderne, ce train bouscule les idées reçues du transport ferroviaire périurbain avec ses voitures spacieuses non cloisonnées permettant de transporter confortablement et en parfaite sécurité jusqu'à 1000 passagers. Le Francilien a été mis en service en décembre 2009.Il circule actuellement sur les lignes H, P et L du réseau Transilien.

Le Regio 2N : A deux niveaux, le train extra-large des petits et grands trajets

L'obtention du marché des nouveaux trains régionaux à deux niveaux illustre la réputation du matériel de Bombardier auprès des Régions et de SNCF, du point de vue de l'innovation technologique, de fiabilité et de l'efficacité. Dans le cadre du contrat Regio 2N signé début 2010, six Régions ont commandé une première tranche ferme de 129 trains. Les nouvelles lignes de production du site de Crespin permettront de construire jusqu'à 60 rames par an afin de livrer les 129 trains commandés à partir de 2014 jusqu'en 2016.

* *BOMBARDIER, MITRAC, ECO4,* et *SPACIUM* sont des marques de commerce de Bombardier Inc. ou de ses filiales. Regio 2N est une marque de commerce de l'Association des Régions de France (ARF).

7. Rappel du contrat Regio 2N

Mandatée par les Régions, SNCF a lancé un appel d'offre pour un matériel régional deux niveaux grande capacité en 2008.

Dans le cadre du contrat Regio 2N signé le 24 février 2010, SNCF a passé une commande ferme de 80 trains. Le contrat prévoit la fabrication d'un maximum de 860 trains.

Une levée d'option de 49 rames supplémentaires a été exercée en mars 2010.

A ce jour, **six Régions ont commandé un total de 129 trains Regio 2N** selon la répartition suivante :

Région	Configuration des Matériels Roulants Regio 2N			Total
	Z Courte	Z Moyenne 2	Z Longue	
Aquitaine	24			**24**
Bretagne	7		10	**17**
Centre			14	**14**
Nord-Pas de Calais		18		**18**
PACA			16	**16**
Rhône Alpes	40			**40**
	71	**18**	**40**	**129**